

ALİŞTİRMA SORULARI

A41. Bir ABC dik üçgeninde [BC] hipotenüsü, D_1, D_2, D_3, D_4 noktalarıyla eş beş parçaya bölünmüştür. $[AD_i] = d_i$ ($i = 1,2,3,4$) olmak üzere,

$$d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + d_4^2$$

toplamını $a = |BC|$ türünden hesaplayınız.

(Hazırlayan : Bahri Ünal)

A42. Kenar uzunlukları $|AB| = b\sqrt{2}$, $b = |BC|$ olan dik bir dörtgende [CD] üzerine dıştan bir yarıçember çizilmiştir. Yay üzerindeki bir P olmak üzere PA, PB doğruları CD yi ve F de keserse

$$|CE|^2 + |DF|^2 = |CD|^2$$

olduğunu gösteriniz.

(P. Fermat)

A43.
$$\sqrt[6]{4^3 \sqrt[3]{\frac{3}{2}} - 5^3 \sqrt[3]{\frac{1}{3}}} = \sqrt[3]{\frac{4}{9}} - \sqrt[3]{\frac{2}{9}} + \sqrt[3]{\frac{1}{9}}$$

eşitliğini kanıtlayınız.

(Ramanujan)

A44. Bir ABC üçgeninin kenarları üzerine dıştan BCXX', CAYY' ABZZ' kareleri çizilirse alanlar için

$$|XYZ| = |X'Y'Z'|$$

eşitliğini gösteriniz.

(Hazırlayan : H. Demir)

A45. Bir ABC üçgeninde [BC] kenarının orta noktası D_0 a göre simetrik iki nokta D ve D'' olsun. Bu noktalardan geçen d ve d' doğruları CA ve AB kenarları E, F, E', F' de kessin. EF' ve E'F doğrularının, BC yi D_0 a göre simetrik iki noktada kestiklerini gösteriniz.

Bu sayıda yer alan problemlere ait çözümlerin 1 Şubat 1993 tarihinden önce elimizde olacak şekilde gönderilmesi gerekmektedir

YARIŞMA SORULARI

Y41. [AB] çaplı bir çemberin AB ye K noktasında dik bir [CD] kirişi çiziliyor ve [BD] yayında bir P noktası alınıyor. PK doğrusunun çemberi kestiği diğer nokta E ve $PA \cap CD = F$ ise $|EK| < |AF|$ olduğunu gösteriniz.

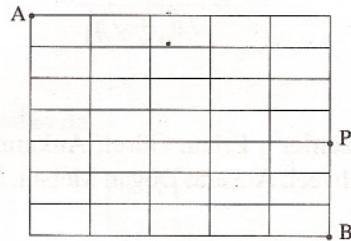
(P.Erdös)

Y42. Aşağıdaki denklemleri sağlayan m ve n pozitif tam sayılarını bulunuz :

$$1! + 2! + \dots + n! = m^2.$$

Y43. Bir ABCD paralelkenarında [AB] tabanına paralel bir doğru [AD] ve [BC] kenarlarını E ve F noktalarında kesiyor. G, [AF] üzerinde seçilmiş herhangi bir nokta olmak üzere, $CG \cap AB = P$ ve $DG \cap EF = Q$ ise $PQ \parallel BC$ olduğunu gösteriniz.

Y44. Aşağıdaki 5 x 7 lik ızgara üzerinde sadece sağa ve aşağıya hareket edebilen bir nokta A dan yola çıkıp B ye varacaktır. Her kavşakta sağa veya aşağı eşit olasılıkla yönelen bu noktanın P den geçme olasılığı nedir.



Y45. İç açılı ortayları [AD], [BE], [CF] olan bir ABC üçgeninde $\angle EDF = 90^\circ$ ise A açısı kaç derecedir.

Çözümleri gönderirken lütfen şu noktalara dikkat ediniz :

1. Her sorunun çözümünü ayrı bir kağıda, okunaklı ve anlaşılır bir biçimde yazınız.
2. Kağıdın sağ üst köşesine adınız-soyadınızı adresinizi, ve öğrenci iseniz okulunuzu ve sınıfınızı yazınız.